Normalizarea BD

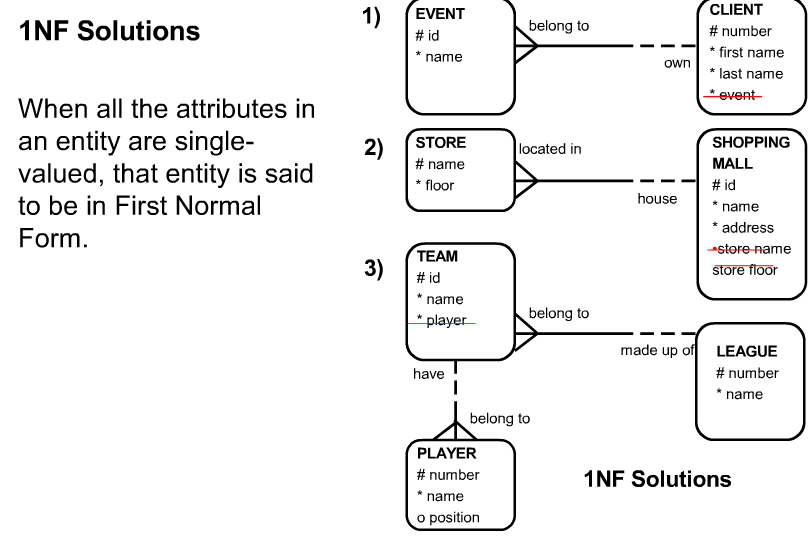
**Ce este normalizarea ?**

* Tehnică formală de analiză şi optimizare a relaţiilor ce are la bază cheile primare (sau candidate) şi dependenţele funcţionale
* O serie de condiţii (forme normale), fiecare fiind din ce în ce mai restrictivă
  + Formele normale FN1, FN2, FN3 se raportează la dependenţele funcţionale
  + Formele normale superioare (FN4, FN5) se definesc în raport de alte tipuri de dependenţe (multivaloare, respectiv joncţiune)
* **-** scopul normalizării este să ne asigurăm că datele sunt reţinute într-un singur loc în baza de date, să se asigure integritatea datelor, să se identifice tabelele lipsă, coloanele şi constrângerile din modelul original

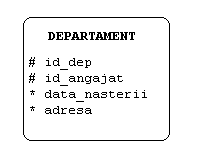
**De ce normalizam?**

* Pentru a evita redundanţa (duplicarea valorilor)
* Pentru a înlătura anomaliile de actualizare (erori sau inconsistenţe ale structurii bazei de date)
  + **Inserare** – nu se poate insera un tuplu pentru că nu dispunem de toate informaţiile necesare;
  + **Ştergere** – atunci când se şterge un tuplu se şterge mai multă informaţie decât s-a intenţionat;
  + **Modificare** – când dorim să modificăm o valoare şi aceasta apare în sute de rânduri.

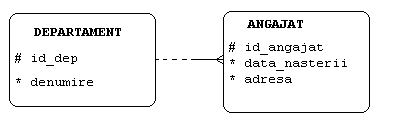
Toate valorile asociate atributelor se găsesc la nivel elementar  
 - din punct de vedere al utilizarii;  
 - din punct de vedere al obţinerii;  
 - din punct de vedere al tipurilor de date existente;  
**Nu exista atribute sau grupuri de atribute repetitive  
1 NF - Spune că toate atributele trebuie să aibă o singură valoare.** Validăm aceasta prin aceea că fiecare atribut are o singură valoare pentru fiecare instanţă a entităţii. Asta înseamnă că nici un atribut nu trebuie să aibă valori care se repetă (se schimbă)  
**Ex.** COURSE cu atributele (#)id, (\*) title, (\*) instructor, (\*) location, (\*) student.  
Un curs are mai mult decăt un student care participă la acesta, deci acest atribut încalcă prima formă de normalizare. Ca să rezolvăm asta, **STUDENT** ar trebui să fie o alta entitate separată, care să fie în relaţie cu entitatea COURSE. *Dacă un curs este ţinut de mai mulţi instructori, atunci de asemenea este încălcată această 1NF.* *De asemenea, dacă un curs este ţinut în mai mult decât o locaţie (sală de curs, amfiteatru, laborator) atunci şi locaţie ar trebui să fie entitate separată.*Desigur, toate acestea depind şi de regulile afacerii



**A două formă de normalizare** necesita ca toate atributele entitatii care nu sunt UID trebuie să fie dependente de întregul identificator unic.   
- Aceasta se aplică la entităţile care au **UID composite sau UID care derivă din relaţie barată.  
2FN**= **nu se admit dependente functionale partiale**

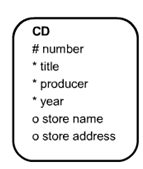


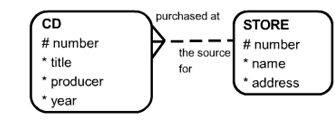
Depinde data\_nasterii/adresa de id departament?



**3NF interzice dependentele tranzitive.** O dependenta tranzitiva exista cand orice atribut (non UID) dintr-o entitate depinde de un alt atribut(non UID) din aceeasi entitate (sunt cel putin 2)

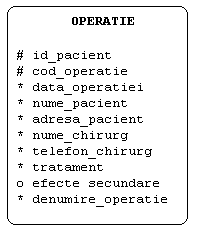
* Ex:Gandeste-te la ce informatie ai dori sa pastrezi pentru colectia ta de CD. Informatia legata de magazinul de unde ai cumparat CD apartine aceleiasi entitati? Daca adresa magazinului se schimba tu ar trebui sa schimbi informatiile de pe CD-urile care au fost cumparate din acel magazin?





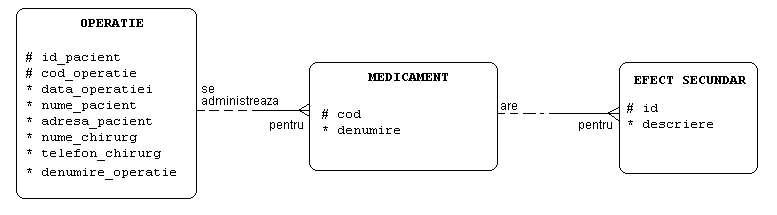
Aplicatie normalizare

**1 NF - Spune că toate atributele trebuie să aibă o singură valoare.** Validăm aceasta prin aceea că fiecare atribut are o singură valoare pentru fiecare instanţă a entităţii. Asta înseamnă că nici un atribut nu trebuie să aibă valori care se repetă



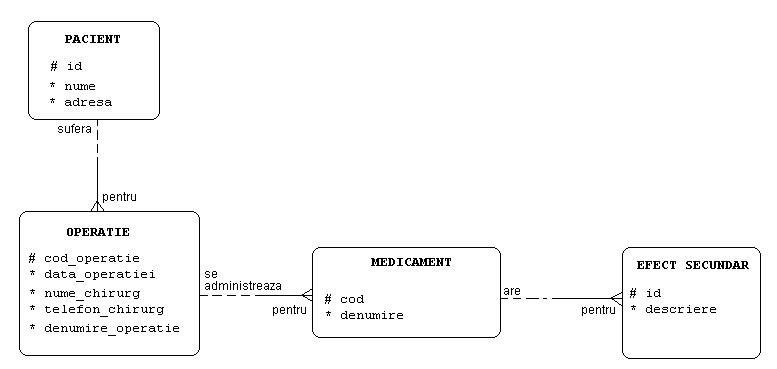
Un tratament poate contine mai multe medicamente? Un medicament poate avea mai multe efecte secundare?

1NF



2NF necesită ca toate atributele entităţii care nu sunt UID trebuie să fie dependente de întreg UID .   
- Aceasta se aplică la entităţile care au **UID composite sau UID care derivă din relaţie barată.  
2FN**= **nu se admit dependente functionale partiale**

2NF



3NF

**3NF interzice dependenţele tranzitive.** O dependenţă tranzitivă există când orice atribut (non UID) dintr-o entitate depinde de un alt atribut(non UID) din aceeaşi entitate (sunt cel putin 2)

